

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-217060

(43)Date of publication of application : 16.12.1983

(51)Int.Cl.

G06F 11/18

G06F 15/16

G06F 15/46

(21)Application number : 57-101007

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 11.06.1982

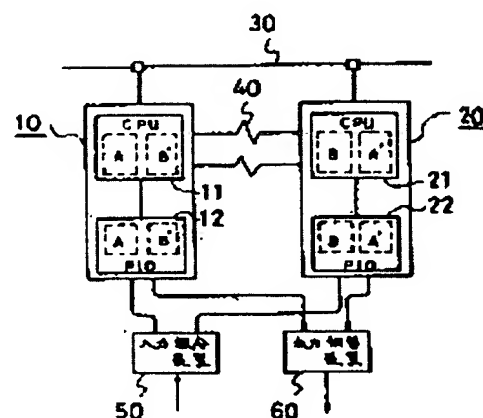
(72)Inventor : MATSUDA SHIGEHIKO  
INABA KOICHI

## (54) BACKUP SYSTEM OF DECENTRALIZED COMPUTER SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce installations of computers and to improve the reliability of the whole system by permitting plural units of computers which perform process control dispersedly to back up each other.

CONSTITUTION: The computers 10 and 20 which perform the process control dispersedly are connected through a highway 30 for an interchange of control data, and CPUs 11 and 21 and process input/output devices 12 and 22 incorporated in the computers 10 and 20 respectively are decentralized and allowed to back up each other through communication lines 40. Parts A and B are in charge of the main function of decentralized control by the computers 10 and 20 and parts A' and B' are in charge of the backup function. When the computers 10 and 20 are normal, an input from a process is distributed by an input distributor 50 to the computers 10 and 20 and an input switching device 60 selects the outputs of the functions A and B. If one computer 10 or 20 is broken down, the functions A and B are carried out by the other normal computer to improve the reliability of the system.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭58-217060

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 06 F 11/18  
15/16  
15/46

識別記号

庁内整理番号  
6913-5B  
D 6619-5B  
6913-5B

⑬ 公開 昭和58年(1983)12月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 分散形計算機システムにおけるバックアップ方式

⑮ 特 願 昭57-101007

⑯ 出 願 昭57(1982)6月11日

⑰ 発 明 者 松田茂彦

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1  
番2号三菱電機株式会社制御製  
作所内

⑱ 発 明 者 稲葉孝一

神戸市兵庫区和田崎町1丁目1  
番2号三菱電機株式会社制御製  
作所内

⑲ 出 願 人

三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

分散形計算機システムにおけるバックアップ方式

## 2. 特許請求の範囲

複数の電子計算機を備え、プロセス制御を分散して行うようにした分散形計算機システムにおいて、プロセス制御を分散する各電子計算機を、他の電子計算機のうちのいずれかをバックアップする構成として相互にバックアップすることを特徴とする分散形計算機システムにおけるバックアップ方式。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、プロセス制御を分散して行う複数の電子計算機を備えた分散形計算機システムにおけるバックアップ方式に関するものである。

従来、この種の計算機システムにおけるバックアップ方式を説明するものとして第1図に示すものがあつた。図において(1)と(2)はそれぞれ中央処理装置 CPU とプロセス入出力装置を有し、プロセ

ス制御を分散して行う電子計算機で、データウェイ(3)により制御データの交換が行われるようになっている。また、該電子計算機(1)と(2)には、それぞれバックアップ用電子計算機(1')と(2')が備えられ通信回線(4)を介してそれぞれ接続されてデュアルシステムを構成している。

そして、二重化された電子計算機(1)と(1')及び(2)と(2')は、それぞれ入力振分装置(5)及び(6)によりプロセス入力が振分けられて制御処理が行われ、処理結果が出力切替装置(7)及び(8)により照合されていずれかの出力が送出されるようになっている。

すなわち、第1図構成による分散形計算機システムにおいては制御用データの交換がデータウェイ(3)により行われ、二重化された電子計算機(1)と(1')の計算機システム及び電子計算機(2)と(2')の計算機システム間でプロセス制御が分散化されて行われる。ここで、例えば電子計算機(1)と(1')のデュアル計算機システムにおいて、両者共に正常の時は電子計算機(1)が制御を実行し制御出力を出力切替装置(7)に出力しこの出力切替装置(7)で選択

プロセスに出力される。この間計算機(1)で、中間データは通信回線(4)を経由し計算機(2)に取り込まれバックアップ用データとして送られる。そして計算機(1)の故障時は計算機(2)にバックアップ用データにより制御を開始し出力が出力切替装置(7)により選択されて(8)に出力される。また、電子計算機(2)とデュアルシステムにおいても同様に動作す

分散形計算機システムにおけるバックアップ方式は以上のように構成されているので、分散形計算機が2台ずつ必要で、また、増設しても2台ずつの単位で行う、設置スペース的に高価になるという欠点を有して

で本発明は、上記のような従来のものの欠点を補うためになされたもので、分散単位の計算機が2台ずつとし、増設に対しても1台ずつの増設で分散形計算機システムにおけるバックアップ方式を提供することを目的としている。

- 3 -

通信回線(4)を介し計算機(1)から制御機能(1)の中間データを受取りバックアップ用に送られる。同様に、計算機(2)は計算機(1)のバックアップ機能(1')としても働き通信回線(4)を介し計算機(1)から制御機能(1)実行時の中間データを受取りバックアップ用に送受する。ここで、プロセス入力力は入力振分装置(5)により分散化された各電子計算機(1)と(2)に送られ出力切替装置(7)に制御機能(1)と(2)による出力が選択されてプロセスに出力される。また、どちらか一方の計算機が故障した場合には、A、B 両方の制御機能(1)と(2)の計算機が行い、出力切替装置(7)により正しい出力が選択されてプロセスに出力される。以上、上記実施例ではバックアップ用データのデータウェイ(3)を用いているが、どちらか一方の計算機が故障しても良く、またバックアップ用データ及び制御用データはプロセス入出力装置(5)及び(6)を介して通信しても良い。さらに、上記実施例は分散単位が2台の場合について述べたが、

- 5 -

以下、本発明の一実施例を図について説明すると、第2図において、(1)と(2)はそれぞれプロセス制御を分散して行う電子計算機で、該各計算機には従来のようなバックアップ用電子計算機は備えてなく、その代り内蔵する中央処理装置(1)と(2)及びプロセス入出力装置(5)と(6)が分散化されて通信回線(4)を介して相互にバックアップするようになっている。すなわち、図において、AとBの部分(1)と(2)が制御における主機能を担当する部分を示し、A'とB'の部分(1')と(2')がバックアップ機能を示している。また、(1)は計算機(1)、(2)間の制御データ交換用データウェイ、(3)はプロセス入出力を2つの計算機(1)と(2)に振り分けるための入力振分装置、(5)は2つの計算機(1)と(2)からのプロセス出力を選択して出力する出力切替装置を示す。

したがって、第2図構成においては分散化された両者の計算機(1)と(2)が共に正常な場合に、計算機(1)は自己の制御機能(1)を行い、他方、計算機(2)は自己の制御機能(2)を行う。しかし、この時、計算機(1)は計算機(2)のバックアップ機能(2')として

- 4 -

本発明はこれに限定されることなく制御の分散単位が2台以上の場合にも適用できるのは勿論である。

以上のように本発明によれば、プロセス制御が分散して行われる分散形計算機システムにおいて複数の計算機を相互にバックアップをするように構成したので、信頼性を向上できるとともに計算機の設置を低減することができ、全体として安価で、しかも設置スペースの縮小を図ることができるといふ効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の分散形計算機システムにおけるバックアップ方式を説明する構成図、第2図は本発明の一実施例によるバックアップ方式を説明する構成図である。

①、②・・・電子計算機

③、④・・・中央処理装置

⑤、⑥・・・プロセス入出力装置

(A)、(B)・・・各計算機に分散された制御の主機能を担当する部分

- 6 -